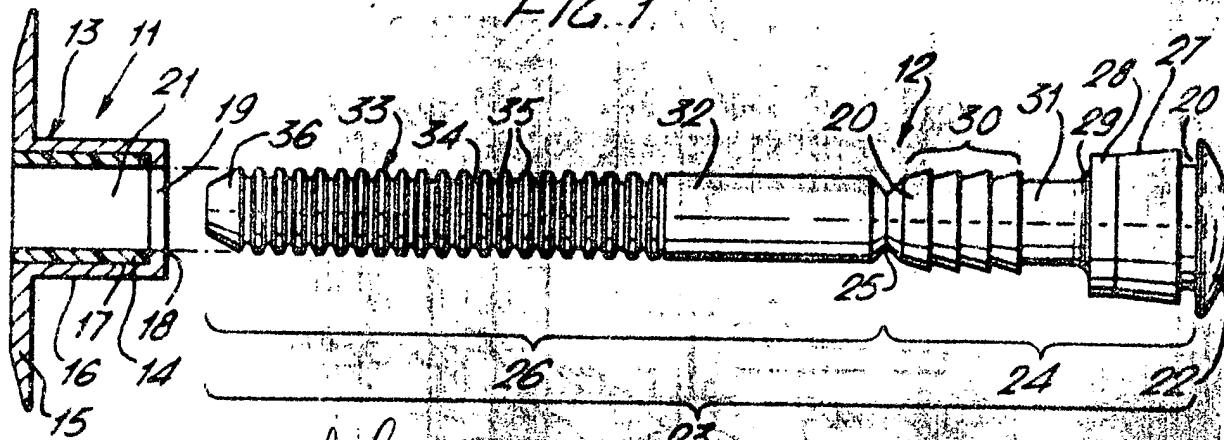


1976

2606498

DT-1976-09

FIG. 1



Sammarin et al

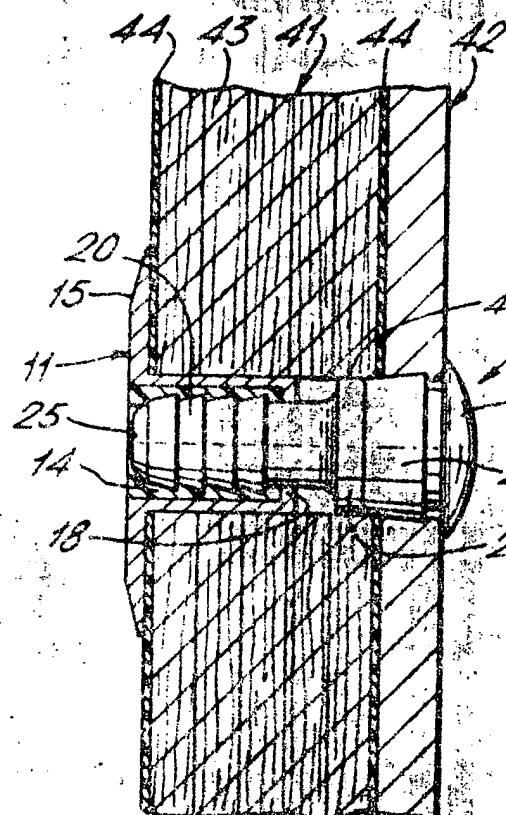
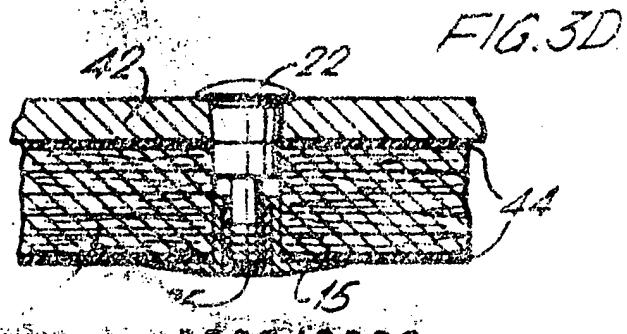
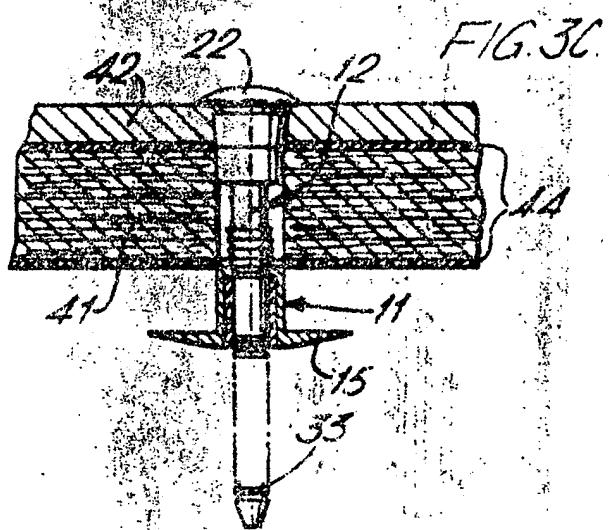
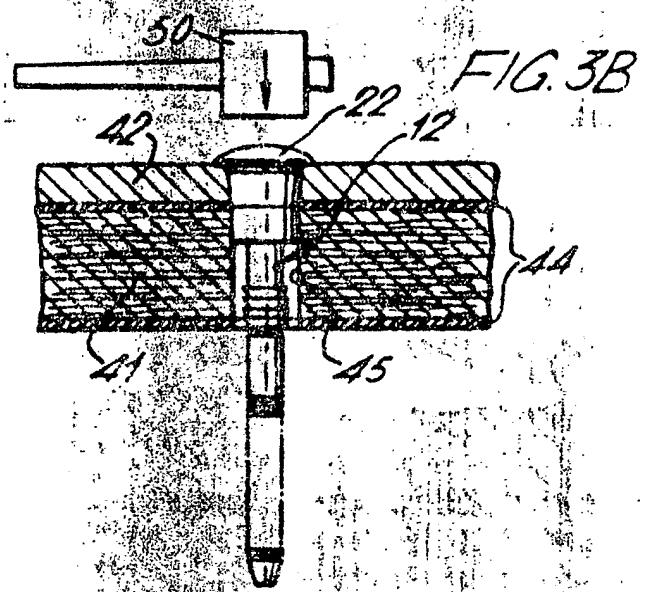
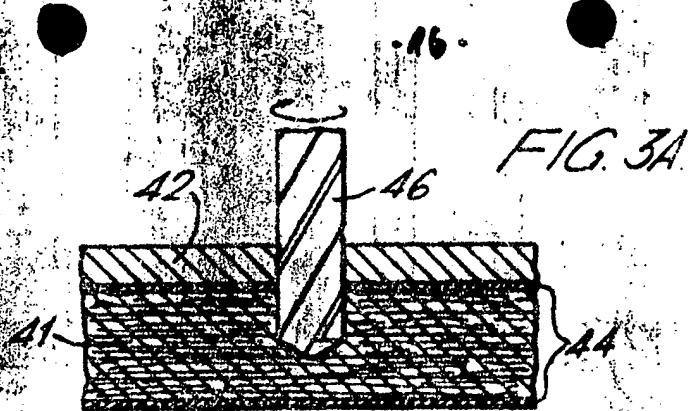


FIG. 2

2606498



092510209

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT


 WEST GERMANY  
 GROUP 355...  
 CLASS. 65...  
 RECORDED

## ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ Offenlegungsschrift

26 06 498

⑩

 Aktenzeichen: P 26 06 498 2  
 Anmeldetag: 18. 2. 76  
 Offenlegungstag: 2. 9. 76

⑩

Unionspriorität

⑩ ⑪ ⑫

21.2.75 Großbritannien 7440.75

⑩

Bezeichnung:

Befestigungsmittel

⑩

Anmelder:

AERPAT AG, Zug (Schweiz)

⑩

Vertreter:

Brose, K.A., Dipl.-Ing., Brose, D.K., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8023 Pullach

⑩

Erfinder:

Summerlin, Frederick Arthur, Wheathampstead, Hertfordshire;

McGauran, Hugh Kieran, Harlow, Essex,

Saxon, John William Chaffes, Sawtry, Cambridgeshire;

Lacey, Raymond Dennis, Essendon, Hertfordshire (Großbritannien)

Rechercheantrag gem. § 28 II PatG ist gestellt

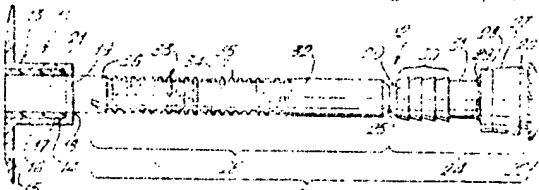
AERP-

Two-piece building connector - has flanged lined socket enclosing ridged shaft

AERPAT AG 21.02.75-G8-007440

Ort: 02.09.76/F16b-19/10

The building fixture unit has a socket with a radially enlarged head (15) at one end, an extending shaft (16), and an



axial hole (17) through head and shaft. Part of the hole has a primary liner (14). The second part of the fixture (12) has a radially enlarged head (22) at one end with a shaft (23) projecting from it. The outside of this shaft has ridges, so that the shaft is insertable in the hole allowing the liner and ridges to connect. The shaft of the bolt (12) is longer than the shaft of the socket (11) so that when the bolt shaft is inserted in the hole, the bolt shaft (12) stands proud of the head of the first part (11) allowing the two parts of the fixture to be drawn together, whilst a liner is made of deformable material and having asymmetric ridges to prevent withdrawal.

65-7

85-8,8

car. 98-11

DT-26 06 498 A1

26 98

Ihr Zeichen  
Your ref

Tag: 17. Februar 1976  
Date: DBr/Pz - P.234

AERPAT AG, Alpenstraße 14, 6301 Zug, Schweiz

---

**Befestigungsmittel**

---

Die Erfindung betrifft ein Befestigungsmittel, insbesondere ein Befestigungsmittel zum Einführen durch zueinander fluchtende Löcher oder Bohrungen in übereinanderliegenden Bauteilen, um diese Bauteile miteinander zu verbinden.

Nach einem ihrer Gesichtspunkte wird durch die Erfindung ein Befestigungsmittel geschaffen, welches folgende Bestandteile aufweist: einen ersten Teil mit einem radial vergrößerten Kopf an einem Ende, einem von diesem vorstehenden Schaft und eine sich vollständig durch Kopf und Schaft axial erstreckende Bohrung, wobei das Innere zumindest eines Teiles der Bohrung erste Greifeinrichtungen aufweist;

einen zweiten Teil, der einen radial vergrößerten Kopf an einem Ende und einen von diesem vorstehenden lang-

gestreckten Schaft aufweist, wobei die Außenfläche zumindest eines Teiles des Schaftes zweite Greifeinrichtungen trägt, wobei der Schaft des zweiten Teiles in die Bohrung des ersten Teiles einführbar ist, so daß die ersten und die zweiten Greifeinrichtungen miteinander in Eingriff gelangen, wobei der Schaft des zweiten Teiles ausreichend länger als die Bohrung des ersten Teiles ist, um zu gewährleisten, daß wenn der Schaft des zweiten Teiles in die Bohrung vom Hinterende der selben her eingeführt wird, der Schaft des zweiten Teiles aus der Bohrung über den Kopf des ersten Teiles vorsteht, so daß der erste und der zweite Teil des Befestigungsmittels zusammengezogen werden können, um den gegenseitigen Eingriff der in Greifeinrichtungen zu ermöglichen, wobei mindestens eine der Greifeinrichtungen aus federnd verformbaren Material besteht und mindestens die andere Greifeinrichtung eine gezackte Form aufweist. Vorzugsweise ist lediglich eine der Greifeinrichtungen federnd verformbar und die andere Greifeinrichtung starr ausgebildet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung ist lediglich eine der Greifeinrichtung gezackt ausgebildet.

Im einzelnen kann die Erfindung dadurch weitergebildet werden, daß die erste Greifeinrichtung federnd verformbar ist und daß die zweite Greifeinrichtung die gezackte Form aufweist.

Folglich kann die erste Greifeinrichtung aus einer federnd verformbaren Hülse (beispielsweise aus Nylon-66) bestehen, welche die Wandung der Bohrung des ersten Teiles des Befestigungsmittels bildet. Die Hülse kann in dem Schaft des ersten Teiles des Befestigungsmittels mittels eines nach innen gerichteten Flansches am Hinterende desselben (d. h. am vom Kopf entfernt liegenden Ende) festgehalten sein.

Die zweite Greifeinrichtung kann aus ein oder mehreren ringförmigen Zacken auf der Außenseite des Schaftes des zweiten Teiles des Befestigungsmittels bestehen.

Der Schaft des zweiten Teiles des Befestigungsmittels kann einen Zugabschnitt an seinen von dem Kopf entfernt liegenden Ende und hinter der zweiten Greifeinrichtung aufweisen, derart, daß der Zugabschnitt aus der Bohrung über den Kopf des ersten Teiles des Befestigungsmittels vorsteht, so daß der erste und der zweite Teil des Befestigungsmittels aneinandergezogen werden, worauf der Zugabschnitt von dem Rest des Schaftes trennbar ist beispielsweise durch Abreißen oder Abbrechen.

Zusammengefaßt wird durch die Erfindung ein zweiteiliges Befestigungsmittel geschaffen, welches dazu dient, beispielsweise ein Panel oder Platte an einem Rahmen teil zu befestigen und welches aus einer rohrförmigen Hülse und einem Stift besteht. Die Bohrung der Hülse enthält hierbei einen rohrförmigen Einsatz oder Muffe aus nachgiebigem Nylon-Material. Die Außenseite des Stiftes ist mit ringförmigen Zacken versehen. Wenn der Stift in die Hülse eingesetzt wird, gelangen die Zacken in Eingriff mit der nachgiebigen Muffe, um Stift und Hülse miteinander zu verbinden. Der Stift weist ein entferntes Hinterende auf, welches über die Hülse vorsteht und dazu dient, den Stift in die Hülse mittels eines zweckdienlichen Zugwerkzeuges hineinzuziehen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer in den Zeichnungen beispielhaft veranschaulichten Ausführungsform näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die beiden Teile eines erfindungsgemäßen Befestigungsmittels, wobei der erste Teil in einer axialen Schnittansicht und der zweite Teil in der Seitenansicht veranschaulicht ist;

Fig. 2 in axialer Schnittansicht beide Teile des Befestigungsmittels im zusammengefügten Zustand im gegenseitigen Eingriff zum Befestigen von zwei Bauteilen aneinander und

Fig. 3a bis 3d Ansichten ähnlich Figur 2 in vereinfachter Darstellung, welche aufeinanderfolgende Schritte beim Einbau des Befestigungsmittels in zwei Bauteile, um diese miteinander zu verbinden, zeigen.

Das Befestigungsmittel nach der beispielhaft veranschaulichten Ausführungsform dient insbesondere dazu, bei der Herstellung von Frachttransportbehältern verwendet zu werden. Derartige Behälter werden allgemein aus Sperrholz oder anderen ähnlichen Paneelen, die an Metallrahmen befestigt werden, hergestellt und das Befestigungsmittel nach der vorliegenden Erfindung soll dazu dienen, die aus Sperrholz bestehende Außenhaut an dem Rahmen zu befestigen.

Das Befestigungsmittel weist eine einfache Bauweise auf, und besteht aus einem ersten Teil oder Hülse 11 und einem zweiten Teil oder Stift 12. Der erste Teil 11 weist einen rohrförmigen aus Stahl bestehenden äußeren Bauteil oder Körper 13 und einen Innenteil oder Muffe 14 aus Nylon-66 auf. Die Stahlhülle zeigt einen radial vergrößerten Kopf 15 niedriger Höhe und einen rohrförmigen langgestreckten Schaft 16, der von der Mitte des Kopfes vorsteht, wobei der rohrförmige Schaft und der Kopf eine zylindrische Bohrung 17 haben, die sich vollständig durch sie axial hindurch erstreckt. Das Hinterende des Schaftes (d. h. das von dem Kopf 15 entfernt liegende Ende) ist mit einem nach innen gerichteten Flansch 18 versehen, welcher eine kreisförmige Öffnung 19 umgibt und definiert, so daß das Hinterende der Bohrung 17 einen verringerten Durchmesser aufweist. Das Innere der Bohrung 17 trägt die erste Greifeinrichtung in Form der rohrförmigen Nylon-66-Muffe 14. Diese erstreckt sich in axialer Richtung vom Kopfende der Bohrung 17 bis nach oben zu dem Flansch 18. Der Außendurchmesser der Muffe 14 ist derart, daß die Muffe in Druckpassung in der Bohrung 17 sitzt. Der Innendurchmesser der Muffe 14 ist etwas geringer als der der Öffnung 19 innerhalb des Flansches 18. Folglich grenzen die Bohrung 21 in der Muffe 14 und die Öff-

nung 19 aneinander an und erstrecken sich zusammen vollständig durch den ersten Teil 11 des Befestigungsmittels.

Der zweite Teil oder Stift 12 des Befestigungsmittels ist ebenfalls aus Stahl hergestellt und weist eine einstückige Form auf, welche im wesentlichen aus einem vergrößerten Kopf 22 an einem Ende und einem von dem Kopf ausgehenden langgestreckten Schaft 23 besteht. Der Schaft 23 des Stiftes kann als aus drei Teilen bestehend aufgefasst werden, nämlich einem Hauptteil 24 im Bereich des Kopfes 22, einer Abreißnut 25 und einem entfernbaren Hinterende 26.

Diese Teile können in der folgenden Weise nochmals unterteilt werden (in der Reihenfolge ausgehend von dem Kopf 22).

Der Hauptteil 24 weist zunächst einen unterschnittenen Abschnitt 20, dann einen sich verjüngenden Abschnitt 27 (das größere Ende in Richtung des Kopfes 22) dann einen kurzen zylindrischen Abschnitt 28, der im Durchmesser gleich dem schmalen Ende des sich verjüngenden Abschnittes 27 ist, dann einen Übergangsabschnitt mit konkav gewölbtem Profil, dann einen zylindrischen Abschnitt 31 wesentlich kleineren Durchmessers als der Abschnitt 28 auf. Daran schließt sich ein gezahnter oder gezackter Abschnitt 30 an, der vier kreisförmige Zacken 20 aufweist. Diese Zacken 20 weisen in Richtung des Kopfes 22 des Stiftes. An den gezackten Abschnitt 30 schließt sich die Abreißnut 25 an, welche selbstverständlich der schwächste Teil des Schaftes ist.

Das Hinterende 26 des Stiftes kann in gleicher Weise folgendermaßen unterteilt werden. An die Abreißnut 25 anschließend ist ein zylindrischer Abschnitt 32 vorgesehen, dessen Durchmesser geringfügig kleiner als der des Abschnitts 31 ist. Anschließend kommt ein Zugabschnitt 33, welcher eine Anzahl ringförmiger Nuten 34 aufweist, die abwechselnd zu ringförmigen Leisten oder Materialstreifen 35 angeordnet sind. Diese Leisten können mittels

zweckdienlich geformter Zugbacken eines Ziehwerkzeuges gegriffen werden, was weiter unten noch näher erläutert wird. Zum Schluss ist im Bereich des äußersten Endes des Hinterabschnittes ein abgeschrägter Abschnitt 36 vorgesehen, welcher das Eintreten des Stiftes in die Bohrung 21 und in das Ziehwerkzeug erleichtert.

Der Schaft 23 des Stiftes ist in die Bohrung 21 der Hülse derart einführbar, daß die Zacken 20 in die Nylon-Muffe 14 eingreifen. Es ist offensichtlich, daß hierzu bestimmte relative Bedingungen der Abmessungen der beiden Teile des Befestigungsmittels erforderlich sind. Zunächst muß das Hinterende des Stiftes nicht mit der Muffe 14 in Konflikt geraten, d. h., das Hinterende 26 muß zumindest eine Gleitpassung in der Bohrung 21 der Muffe aufweisen. Ferner muß der Außendurchmesser der Zähne 20 größer sein als der Durchmesser der Bohrung 21 der Muffe, jedoch kleiner als der Durchmesser der Öffnung 19 im Schaft der Hülse. Andere die Abmessungen betreffenden Überlegungen werden weiter unten noch näher erläutert.

Um das Verständnis zu erleichtern, wie das Befestigungsmittel angewendet wird, wird im folgenden auf Figur 2 Bezug genommen. Diese Figur der Zeichnungen zeigt das Befestigungsmittel bei der Verwendung zum Bau eines Frachttransportbehälters, um einen Paneelteil 41 an einem Stahlrahmenteil 42 zu befestigen. Der Hüllebauteil 41 besteht aus einem Sperrholzkern 43, auf dessen beide Seiten eine dünne Haut 44 aus glasfaserverstärktem Kunststoff (oder GRP) aufgeklebt ist. Das Befestigungsmittel wird durch ein kreisförmiges Loch 45, dessen Durchmesser geringfügig größer ist als der des schmalen Endes des sich verjüngenden Teiles 27 des Stiftes eingebaut. Der Stift wurde durch den Rahmen 42 hindurchgeführt und die Hülse 11 von der Seite des Paneels 41 her eingesetzt. Der Kopf 15 der Hülse liegt an dem Paneel 41 an und der Kopf 22 des Stiftes liegt an dem Rahmen 42 an, wobei diese beiden Köpfe das Paneel und den Rahmen zusammenklemmen.

Der Stift und die Hülse werden durch die in die Nylon-Muffe 14 eingebetteten Zähne 20 zusammengehalten, wobei die Richtung der Zähne verhindert, daß der Stift wieder aus der Hülse zurückwandern kann. Die Muffe 14 ist in der Hülse durch den Flansch 18 am Hinterende gehalten. Das Hinterende des Stiftes wurde an der Abreißnut 25 abgebrochen, welche jetzt unmittelbar unter der Fläche des Kopfes 11 der Hülse liegt. Der sich verjüngende Abschnitt 27 des Hauptschaftes des Stiftes übergreift die Zwischenfläche zwischen dem Rahmen 42 und dem Paneel 41, um die Scherfestigkeit zu erhöhen.

In den Figuren 3A, 3B, 3C und 3D ist veranschaulicht, wie das Befestigungsmittel gesetzt wird, indem aufeinanderfolgende Stufen dieses Arbeitsganges dargestellt sind. Der in Figur 3A veranschaulichte erste Schritt besteht aus dem Bohren (mittels eines zweckdienlichen Bohrers 46) eines Loches durch den Rahmen 42 und das Paneel 41. Da der zweite Schritt (siehe Figur 3B) ebenfalls von der Rahmenseite der Bauteile her durchgeführt wird, ist es einfacher, das Bohren des Loches ebenfalls von dieser Seite her zu beginnen. Der Durchmesser des Loches ist wie bereits zuvor erwähnt, geringfügig größer als der des schmalen Endes des sich verjüngenden Abschnittes 27 des Stiftes, um dadurch eine Klemmpassung oder Presspassung zwischen dem breiteren Ende des sich verjüngenden Abschnittes 27 und dem Loch in dem Stahlrahmen zu gewährleisten. Der zweite Schritt (Figur 3B) besteht im Einsetzen des Stiftes 12 mit dem Hinterende voraus in das Loch 45 von der Rahmenseite her. Der sich verjüngende Abschnitt unter dem Kopf des Stiftes bildet eine Presspassung am vorne liegenden Ende des Loches 45 in den Rahmen 42, wozu der Stift beispielsweise mittels eines Hammers 50 hineingetrieben wird, bis der Kopf 22 des Stiftes an dem Rahmen 42 anliegt. Diese Presspassung bildet zwei Vorteile: zunächst befestigt die den Stift in dem Rahmen bis der Einbau des Befestigungsmittels vervollständigt ist und zweitens bildet sie eine Dichtung zwischen dem Stift und dem Rahmen. Es soll hervorgehoben werden, daß wie

In Figur 2 veranschaulicht, die Länge des sich verjüngenden Abschnittes 27 nicht viel größer ist als die Dicke des Rahmens 42. Folglich gerät der sich verjüngende Abschnitt 27 nicht in störenden Konflikt mit dem Paneel und zeigt nicht die Neigung dieses von dem Rahmen wegzuschieben. Der unterschnittene Abschnitt 20 unmittelbar im Bereich des Kopfes 22 bildet, falls erforderlich, einen Raum zur Aufnahme von Material von dem Metallrahmen 42, welches sich ansammeln kann, falls der Stift in ein Loch 45 eingesetzt wird, welches bezüglich der Toleranz des Durchmessers bei oder nahe an der Untergrenze ist. Obwohl in den Figuren 3A und 3B das Paneel und der Rahmen in Berührung miteinander gezeigt sind, muß dies nicht der Fall sein und in der Praxis besteht oft ein Spalt zwischen diesen Teilen am Beginn des Zusammensetzens. Ein Vorteil des Befestigungsmittels nach dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel liegt darin, daß es das Paneel und den Rahmen aneinanderzieht, wenn es eingebaut wird, wie dies weiter unten noch näher erläutert wird.

Die nächsten beiden Schritte werden beide von der Paneeelseite der Bauteile her durchgeführt.

Der nächste Schritt ist in Figur 3C veranschaulicht. Die Hülse 11 wird mit dem Hinterende voraus über das vorstehende Hinterende des Stiftes aufgeschoben, bis das äußerste Hinterende der Hülse auf die Vorderfläche des Paneels 41 auftrifft. Der Zugabschnitt 33 des Hinterabschnittes 26 des Stiftes steht dann aus der Hülse vor. Der Außendurchmesser der Hülse ist in dichter Passung in dem Loch durch das Paneel, so daß keine große Kraft erforderlich ist, um die Hülse in das Loch hineinzuschieben, wobei jedoch eine gewisse Kraft erforderlich ist, um die Zähne 20 in die Nylon-Muffe 14 einzudrücken. Dies wird mittels eines Ziehwerkzeuges derjenigen Art durchgeführt, wie es verwendet wird, um Regelbolzen derjenigen Art mit eindrückbarem verformten Krägen zu setzen, Befestigungsmittel also einer Art, die beispielsweise unter dem Markennamen AVDELOK auf dem Markt erhältlich

sind. Ein derartiges Ziehwerkzeug besteht im wesentlichen aus einem rohrförmigen Gehäuse mit einem ringförmigen Gegenhalter an einem Ende für den Einkriff mit einem eindrückbaren Kragen, Greifbecken hinter dem ringförmigen Gegenhalter zum Greifen eines durch den Gegenhalter durchgeschobenen Hinterendes eines Stiftes und Ziehsicherungen zum Greifen des Hinterendes des Stiftes durch die Backen und zum Zurückziehen der Backen, um dadurch das Hinterende durch den Kragen hindurchzuziehen. Ein ähnliches Werkzeug wird verwendet, um das Befestigungsmittel nach der vorliegenden Erfindung zu setzen, wobei Unterschiede dahingehend bestehen, daß der Gegenhalter nicht einen Kragen verformen muß, sondern dazu dient, an dem Kopf 22 der Hülse anzuliegen und daß die erforderliche Zugkraft zum Setzen des erfindungsgemäß Befestigungsmittels geringer ist als die Zugkraft, die erforderlich ist, um einen Kragen eines Riegelbolzens zu verformen.

Folglich wird das Werkzeug über den Zugabschnitt 33 des vorstehenden Hinterendes des Stiftes gezogen, bis der Gegenhalter des Werkzeuges mit dem Kopf 15 der Hülse in Berührung gelangt. Das Werkzeug wird dann betätigt, um die ringförmigen Leisten 45 an dem Zugabschnitt zu greifen und um das Hinterende des Stiftes zurückzuziehen, d. h. um zu bewirken, daß der Gegenhalter die Hülse in das Loch und in Richtung des Kopfes 22 des Stiftes 12 schiebt. Die Zähne 20 auf dem Stift werden in die Nylon-Muffe hineingedrückt und gelangen mit dieser folglich in Eingriff.

Der Kopf der Hülse gelangt dann in Berührung mit der Vorderfläche des Paneels und falls irgend ein Spalt zwischen dem Paneel und dem Rahmen vorhanden ist, schließt die Wirkung des Werkzeuges diesen Spalt und drückt das Paneel und den Rahmen zwischen dem Kopf 22 des Stiftes und dem Kopf 15 der Hülse zusammen.

Wenn der Kopf des Stiftes und der Kopf der Hülse sich wegen des Paneels und des Rahmens zwischen ihnen nicht mehr weiter aufeinander zu bewegen können, erhöht die fortgesetzte Betätigung des Ziehwerkzeuges die Zugkraft an dem Hinterabschnitt 33 des

Stiftes bis der Stift an die Kreißnut 25 abreißt. Hierdurch ist der Einbau des Befestigungsteiles beendet. Wie zuvor erwähnt, werden der Stift und die Hülse regen eine Trennung durch die Wirkung der Zähne 20, die in die Nylon-Muffe 14 eingebettet sind, zusammengehalten.

Das in dem oben stehenden Ausführungsbeispiel beschriebene Befestigungsmittel weist eine große Anzahl von Vorteilen auf, von denen einige im folgenden aufgezählt werden:

- a) es ist von einfacher Bauweise und besteht lediglich aus zwei Stahlteilen und einer Y-förmigen Nylon-Muffe;
- b) der Durchmesser des Loches, in welches das Befestigungsmittel eingebaut wird, ist nicht kritisch, da der Lochdurchmesser jeden Wert zwischen dem minimalen und dem maximalen Durchmesser des sich verjüngenden Teiles 27 des Stiftes haben kann;
- c) die Gesamtdicke (d. h. der Griff) des Paneels und des Rahmens sind ebenfalls nicht kritisch, da der Stift und die Hülse ausreichend selbst dann miteinander verriegelt werden, wenn lediglich ein Zahn 20 in die Nylon-Muffe 14 eindringt, wobei die Abreißnut 25 dann im Inneren der Hülse liegt, so daß nach dem Abbrechen keine vorstehende rauhe Oberfläche vorhanden ist;
- d) trotz der unter b und c erwähnten Toleranzen bildet das Befestigungsmittel eine wasserdichte und gasdichte Dichtung zwischen dem sich verjüngenden Abschnitt des Stiftes und dem Rahmen zusätzlich zu dem Dichtmittel, welches normalerweise zwischen Paneel und Rahmen vorhanden ist (Drücke bis zu 40 Pfund pro Quadratzoll sind im Versuch ausgehalten worden) und hinzukommt, daß diese Dichtung unmittelbar im Bereich des Kopfes des Stiftes erzeugt wird, welcher normalerweise auf der Außenfläche des Behälters liegt;

4 JO

- e) beim Setzen an das Befestigungsmittel einen Spalt zwischen Panel und Rahmen schließen;
- f) zum Einbau ist es lediglich erforderlich, zunächst auf der Rahmenseite des Werkstückes zu arbeiten (die ersten beiden Arbeitsschritte) und dann auf der Panelseite des Werkstückes (für den Rest der Arbeit im Vergleich mit abwechselndem Zugang zu einander gegenüberliegenden Seiten);
- g) das Befestigungsmittel kann nicht entfernt werden, ohne den Stift auszubohren, so daß das Befestigungsmittel wirksamer stoßsicher ist.

Die Erfindung ist nicht auf die Einzelheiten des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels beschränkt. Beispielsweise müssen die federnd/nachgiebigen Greifmittel in der Hülse nicht eine durchgehende Mufte sein, sondern können aus getrennten nachgiebigen Blättchen aufgebaut sein, beispielsweise einen Stapel von Federscheiben (star washers), deren Spitzen nach innen gerichtet sind oder einen Stapel von Federscheiben vom Scheibenfedertyp, vorausgesetzt, daß Wasser immer verwendet wird, in richtigen Eingriff mit den Zähnen an den Stift gelangt. Alternativ dazu ist es auch möglich, die Hülse aus federndem Material zu machen (beispielsweise Nylon-66), so daß die Hülse mit den nachgiebigen Greifmitteln einstückig ist. Jedoch würden dann zwei Probleme auftreten, nämlich müßte die Dicke der Schaftwandung der Hülse erheblich vergrößert werden, um diese fest genug zu machen, daß sie sich nicht radial aufweitet und dadurch ermöglicht, daß die Zähne zurückgezogen werden können und ferner muß der Kopf der Hülse sehr dick sein, um ihr ebenfalls die erforderliche Festigkeit zu geben.

Die Greifmittel an dem Stift können eine geringere Anzahl als vier ringförmige Zähne aufweisen, beispielsweise kann lediglich ein einzelner Zahn vorgesehen sein.

Sämtliche der in der Beschreibung erwähnten und in den Zeichnungen erkennbaren technischen Einzelheiten sind für die Erfindung von Bedeutung.

60888C/0302

1. Befestigungsmittel mit einem ersten Teil, der einen radial vergrößerten Kopf an einem Ende, einen von diesem vorstehenden langgestreckten Schaft und eine axial vollständig durch Schaft und Kopf axial erstreckende Bohrung aufweist, wobei das Innere mindestens eines Teiles der Bohrung eine erste Greifeinrichtung trägt, mit einem zweiten Teil mit einem radial vergrößerten Kopf an einem Ende und einen von diesem vorstehenden Schaft, wobei die Außenseite mindestens eines Teiles des Schaftes eine zweite Greifeinrichtung trägt, wobei der Schaft des zweiten Teiles in die Bohrung des ersten Teiles derart einsetzbar ist, daß die erste und die zweite Greifeinrichtung miteinander in Eingriff gelangen, der Schaft des zweiten Teiles erheblich länger als die Bohrung des ersten Teiles derart ist, daß wenn der Schaft des zweiten Teiles in die Bohrung vom Hinterende derselben eingesetzt wird, der Schaft des zweiten Teiles aus der Bohrung über den Kopf des ersten Teiles vorsteht, so daß der erste und der zweite Teil des Befestigungsmittels zusammengezogen werden können, um einen gegenseitigen Eingriff der Greifeinrichtungen hervorzurufen, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Greifeinrichtungen aus einem nachgiebig verformbaren Material besteht und daß mindestens die andere Greifeinrichtung eine gezahnte oder gezackte Form aufweist.
2. Befestigungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Greifeinrichtungen nachgiebig verformbar ist und daß die andere Greifeinrichtung starr ist.
3. Befestigungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Greifeinrichtungen eine gezahnte oder gezackte Form aufweist.
4. Befestigungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Greifeinrichtung nachgiebig verformbar ist und daß

die zweite Greifeinrichtung die gezahnte oder gezackte Form aufweist.

5. Befestigungsmittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Greifeinrichtung aus einer nachgiebig verformbaren Hülse besteht, welche die Wandung der Bohrung des ersten Teiles des Befestigungsmittels bildet.

6. Befestigungsmittel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse in dem Schaft des ersten Teiles des Befestigungsmittels mittels eines nach innen gerichteten Flansches gehalten ist, welcher am Hinterende des ersten Teiles angeordnet ist.

7. Befestigungsmittel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Greifeinrichtung einen oder mehrere ringförmige Zähne auf der Außenseite des Schaftes des zweiten Teiles des Befestigungsmittels aufweist.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**